

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication numbr : 05-188885

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.CI.

G09G 3/36  
G02F 1/133

(21)Application number : 04-004885

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 14.01.1992

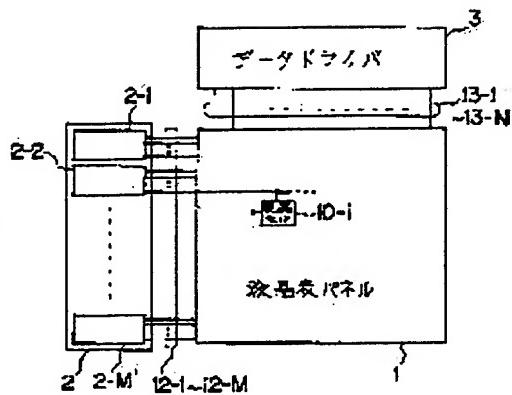
(72)Inventor : ITOKAZU MASASHI  
YAMAGUCHI TADAHISA  
ODA MASAMI

## (54) DRIVING CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the driving circuit of a liquid crystal display device in which charge is accumulated enough with respect to a liquid crystal cell on the non-display part of a picture caused from the difference between the picture screen size of a liquid crystal display panel and a picture data size even when picture data constituted of smaller line number than display line number is displayed as to the driving circuit of an active matrix display device.

CONSTITUTION: The active matrix type liquid crystal display panel 1, a scanning driver 2 driving the gate buses 12-1 to 12-M of the liquid crystal display panel 1, and a data driver 3 driving the data buses 13-1 to 13-N of the liquid crystal display panel 1 are provided. The scanning driver 2 and the data driver 3 drive the non-display area of the picture data through interlaced driving when the picture data having smaller horizontal line number than horizontal scanning line number of the liquid crystal display panel 1 is displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No.  
5-188885/1993 (Tokukaihei 5-188885) (Published on  
July 30, 1993)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claims 1 and 16 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[Embodiments]

[0037]

For illustrating the operation of the present embodiment, what is described is a case, for instance, a liquid crystal panel 1 of 480×640 dots displays image data of 400×680 dots. The display image data is arranged in such a manner that, as Figs. 3(1) and 3(2) illustrate, as the data for one displaying, blank data B1 is transmitted during a period of 24 horizontal synchronizing signals DHsync, then image data A is transmitted during a period of 400 horizontal synchronizing signals DHsync, and subsequently blank data B2 is transmitted during a period of 16 horizontal synchronizing signals DHsync (during one cycle of a vertical synchronizing signal Vsync).

[0038]

Also, on the liquid crystal display panel 1, as Fig. 3(3) shows, the image data of Fig. 3(1) is displayed so that 40 horizontal lines from the top of the panel 1 are a non-display area D1 (displaying the blank data), next 400 horizontal lines are an image data display area C, and subsequent 40 horizontal lines are a non-display area D2.

[0039]

With respect to this display image data, a drive circuit of the liquid crystal display device in accordance with the present embodiment drives the non-display area of the image data in an interlace manner, when displaying image data whose number of horizontal lines is fewer than the number of the horizontal scanning lines of the liquid crystal display panel 1.

[0040]

In the present embodiment, the data part A of the image data is displayed on the display area C of the liquid crystal display panel 1 with horizontal synchronization (i.e. the horizontal synchronizing signal Hsync is arranged so as to be identical with the signal DHsync). In contrast, the blank parts B1 and B2 of the image data are displayed on the respective non-display areas D1 and D2 at timings illustrated in Fig. 4.

## [0041]

That is to say, during the time of the blank part B1 or the blank part B2 of the image data, the frequency of the non-display area D1 or D2 is synchronized with the phase thereof, in order to match the vertical synchronization of the image data with the vertical synchronization of the liquid crystal display panel 1. However, provided that the frequency of the horizontal synchronizing signal Hsync in the non-display areas D1 and D2 is too high, liquid crystal cells are not charged in time by a data voltage, and hence the drive of the non-display areas D1 and D2 is arranged in such a manner that one line (j-th line) is displayed during the time of two cycles of a conventional horizontal synchronizing signal Hsync', and then the next line but one (i.e. j+2-th line) is displayed. After the displaying of one frame is carried out, the lines which have been skipped are displayed in the next frame, so that the lines which has been displayed in the previous frame are skipped.

## [0042]

Here, as an alternative example of the present embodiment, the lines to be displayed and the lines to be skipped may be fixed in all frames, instead of alternating

the lines to be displayed with the lines to be skipped in each frame.

(19) 日本西特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号  
特開平5-188885  
(43) 公開日 平成5年(1993)7月30日

(51) Invention  
G 09 G 3/36  
G 02 F 1/133

機器記号 7319-5G  
6 6 0

実用新案登録番号  
F 1  
7820-2K

技術分類表示所  
新規表示装置の構造とその操作方法 (9 頁)

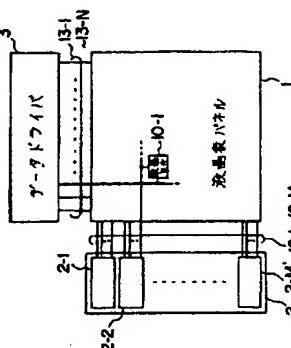
(21) 出願番号 特願平4-4885	(71) 出願人 富士通株式会社	(45) [特許請求の範囲]
(22) 出願日 平成4年(1992)1月14日	(43) 公開日 平成4年(1992)1月14日	[請求項1] アクティブマトリックス型液晶表示パネル(1)と、前記液晶表示パネル(1)のゲートバス(1-1～1-2-M)を駆動するスキャンドライバ(2)と、前記液晶表示パネル(1)のデータバス(1-3-1～1-3-N)を駆動するデータドライバ(3)とを備えた液晶表示装置の駆動回路であって、前記スキャンドライバ(2)及びデータドライバ(3)は、前記液晶表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数を表示する場合、前記画像データが非表示領域をインタースペース駆動により移動することを特徴とする。
(51) Invention G 09 G 3/36 G 02 F 1/133	(72) 発明者 小林 肇史 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	[請求項2] 前記スキャンドライバ(2)及びデータドライバ(3)は、前記液晶表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数をインタースペース駆動により移動する場合、前記画像データが非表示領域をインタースペース駆動により移動することを特徴とする。
(21) 出願番号 特願平4-4885	(71) 出願人 富士通株式会社	[請求項3] 前記スキャンドライバ(2)及びデータドライバ(3)は、前記液晶表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数を表示する場合、前記液晶表示パネル(1)内の液晶セル(1-0-1)への電圧の印加を1ラインおきに行なうことと併せて、前記液晶表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数を1ライン毎に長短セロを行なうことを特徴とする請求項1または2に記載の液晶表示装置の駆動回路。
(22) 出願日 平成4年(1992)1月14日	(72) 発明者 小山 史人 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	[請求項4] アクティブマトリックス型液晶表示パネル(1)と、前記液晶表示パネル(1)のゲートバス(1-1～1-2-M)を駆動するスキャンドライバ(2)と、前記液晶表示パネル(1)のデータバス(1-3-1～1-3-N)を駆動するデータドライバ(3)とを備えた液晶表示装置の駆動回路であって、前記スキャンドライバ(2)及びデータドライバ(3)は、前記液晶表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数を表示する場合、前記画像データの非表示領域を複数のラインを一度に書き込むことにより移動することを特徴とする液晶表示装置の駆動回路。
(51) Invention G 09 G 3/36 G 02 F 1/133	(72) 発明者 石川 篤男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	[請求項5] 前記スキャンドライバ(2)は、前記画像データの表示領域と非表示領域とに分けて、前記ゲートバス(1-1～1-2-M)と前記データバス(1-3-1～1-3-N)とにそれぞれラインずつ走査ラインを駆動し、スキャンドライバ(2)及びデータドライバ(3)は、液晶表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数を表示する場合、前記画像データの非表示領域を複数のラインを一度に書き込むことにより移動することを特徴とする。
(21) 出願番号 特願平4-4885	(71) 出願人 富士通株式会社	[請求項6] 前記スキャンドライバ(2)は、複数のデータドライバ(3)で構成され、前記画像データの非表示領域と表示領域との間の各画面表示データの表示を可能にする必要がある。
(22) 出願日 平成4年(1992)1月14日	(72) 発明者 小林 肇史 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内	[0 0 0 4] [発光の技術] 在來の液晶表示装置の駆動回路の一例として、図10に示すような構成が知られている。同図において、本件発明の液晶表示装置の駆動回路は、各画素に駆動素子(TFT)がスイッチとして1対1で付加されており、個別の各画素点に対応する電圧を水平方向の1ライン分を保持して液晶表示パネル1のデータドライバ回路1-3-1～1-3-Nの電子に印加するデータドライバ回路1-0-1と、データドライバ1-0-3に駆動されているデータドライバ(3)に対応する前記スキャンドライバのブロック(2-1～2-M')で構成され、前記画素データの非表示領域を駆動する前記スキャンドライバのブロック(2-1～2-M')は、同時に

### (54) [発明の名称] 液晶表示装置の駆動回路

#### (57) [要約]

【目的】 アクティブマトリックス型液晶表示装置の駆動回路にし、走査ドライバを表示する場合には、液晶表示パネルの画面サイズよりも少ないライン数では表示される画像データを表示する場合には、画面サイズと画素データサイズの相違から生じる画像の片面寄りと画面データサイズに対する、充分な駆動の機能性を可能にする液晶表示装置の駆動回路を提供することを目的とする。

【構成】 アクティブマトリックス型液晶表示パネル1と、液晶表示パネル1のゲートバス1-1～1-2-Mと、データバス1-3-1～1-3-Nとを駆動するスキャンドライバ2と、液晶表示パネル1のデータバス1-3-1～1-3-Nとを有して構成し、スキャンドライバ2及びデータドライバ3は、液晶表示パネル1の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数の画素データを表示する場合、画素データの非表示領域をインタースペース駆動により駆動する。



るるスクリーンドライバ回路102を構成している。  
[00051] まず、nライン目のデータをデータドライバB101の3内に取り込み、ラッチは構成により1ライン分のデータ電圧をデータバス13-1-1-13-Nに印加する。その際、データドライバB101は3、印加したnライン目のデータ電圧を保持したまま、次に印加するn+1ライン目のデータを取り込み始め、その間にスキャンドライバB102がnライン目のTFTのゲートをON状態にして、データバス13-1-1-13-Nに印加されたいにして、データドライバB101は3、印加するn+1ライン目のデータをデータバス13-1-1-13-Nに印加する。

[0006] このよるは従来の液晶表示装置の駆動回路においては、表示ライン数よりも少ないライン数で構成される画面を表示する場合に、図11に示すように、累積データの更新回数をDV Syncに依存する形により液晶セルを不表示する。

[0007] 例えは、Aドット×Bドットの表示領域をバケル1にAドット×Mドットの累積データを表示させる場合には、Aドット×Bドットの累積回数を計算するため、画面の非表示領域における水平走査回数を調整して駆動していた。

場合を考える。表示面データの場合は、図11(1)に示すように、1画面のデータとして、周波数X [Hz] × ピクセル同期信号Syncが1画面の期間にブランディングデータが、属する画面の期間に画面上で表示される場合である。この画面データを表示領域1上、上から「ドットを表示領域（ブランクデータを表示）、繋いでm、ドットを画面データ表示領域、繋いでn」、ドットを表示領域とする時、表示領域では次

図 X - [H<sub>2</sub>] の水平同期波 H sync により、次に示す解説では両波数 X - [H<sub>2</sub>] の水平同期波 H sync により触知して表示される。ここで、  
 $X \times 2^k \times (1 + n) / (1 + n)$   
 である。

[0008]

[説明が解決しようとする問題] ところが、水平同期波 H sync の周波数を遅くした場合には、在来の映画表示装置の動作回路では、版セルにデータ電圧

前記板表示パネル1のデータバス1-1～1-4を  
モニタするスキャンドライバ2と、前記板表示パネル1  
のデータバス1-3～1-1～3-Nを駆動するデータ  
ドライバ3とを備えた板表示装置が特徴であつて、  
前記スキャンドライバ2及びデータドライバ3は、  
板表示パネル1の持つ水平走査線数よりも少ない  
水平ライン数の映像データを表示する場合、前記映像  
データをインターレース駆動により駆動するこ  
とである。

[0011]また、本発明の第2の特徴は、請求項1において、前記スキャン配成の液晶表示装置の駆動回路において、前記スキャンドライバ12及びモードドライバ13は、前記駆動基板に接続され、モードドライバ12の2つ目平圧電気信号よりも少ない前記水平ラインデータを表示する場合、前記駆動基板ハーネル1内に回路データを表示する場合、前記駆動基板ハーネル1内の液晶セル10-1への電圧の印加を、オンラインにおけることである。

[0012]また、本発明の第3の特徴は、請求項1または2に記載の液晶表示装置の駆動回路において、前記

スキャンドライバ2及びデータードライバ3は、前記液晶表示部1の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数を有する。また、前記液晶表示部1の持つ水平走査ライン数を示す横幅テール10-1への選択の印加時間幅を1ラベル1に経て伝送を行うことである。  
[0013]また、本実明の第4の特徴は、アクティブマトリクス型液晶表示パネル1と、前記液晶表示パネル1と、前記液晶表示部1との間で動作するスキャンドライバ2と、前記液晶表示パネル1のデータバス1-3

[0017]また、本発明の第8の特徴は、前項4、1、2、3、4、5、6、または7に記載の燃素表示装置の駆動回路において、駆動回路データの表示部表示は、同一色で表示されることである。

[0018]更に、本発明の第9の特徴は、前項4、1、2、3、4、5、6、または7に記載の燃素表示装置の駆動回路において、駆動回路データの表示部が示範則に所定のパターン、並いは所定の解説を表示することである。

〔作用〕本発明の構成 1 の特徴の概要を示す装置の構成回路では、液晶表示パネル 1 の付する水平走査ライン数よりも少ない水平ライン数の圖像データを表示する場合には、送られて来る圖像データ DATA の水平同期期に、スキャンドライバ 2 及びデータドライバ 3 に対する水平同期情報を合わせて、圖像データの表示同期情報をノンマスクレースで、また圖像データの表示領域をノンマスクレースで駆動する。

す。印加を行なったラインは飛び越すようにして脚  
動する。

[0020] について、インタースース駆動で飛び縫いでしまった分の水平同期時間を合わせて、2つの水平同期時間の間に形などを電圧印加時間に使用できるため、表示ライン数により少ないライン数で駆動される画面データを表示する場合にも、機能表示パネルの画面サイズと回転角度データの組合せによる表示位置の変換が可能となる。また、表示セルの充電不足を防ぐことができる。

[0021] また、本実用の第2の特徴は機能表示装置の回転角度では、スキャンドライバ2及びデータドライバ3は、機能表示パネル1の持つ水平走査ライン数よりも少ない機能表示パネル1内の表示セル10-1への選択の用加減

1ラインおきになら、使って、他の物の位置を示す  
結果の動的直角と斜角の効果を見ることができる。  
[10-2]まで、本章第3章の特徴の説明を示す  
この動画では、スクランブル1A及びスクランブル  
1Bは、被説 显示セル1の1つ1つ水平並行線により  
もろい水平ラインの角度データを表示する場合、  
1段及び第2の特徴の被説 显示装置の動作回路において、  
飛が描していたラインに対しても、短い時間（約10μ  
秒以下）ではあるが被説セル10-1への遷移の印加を

10 77つは、について、第 1 回の結果表示装置の構成について述べた。  
と同様の効果を得ることができる。  
【03】また、本発明第 4 の特許の発明表示装置  
の駆動回路では、スキャンドライバ 2 及びデータドライ  
バ 3 は、液晶表示パネル 1 の行に対する水平ライン真似より  
少ない水平ライン真似の画像データを表示する場合、画  
像データの非表示領域を黒帯のラインを一列に書き込む  
ことにより駆動する。また、本発明の第 6 の特許の駆動  
表示装置の駆動回路では、スキャンドライバ 2 及びデータ  
ドライバ 3 が、

27 パネル1の中央部の2つの差込部データの表示領域を前記表示装置表示部  
ドライバ3は、圖録データの表示領域をパネル1の上  
面の駆動回路では、液晶表示パネル1の画面の水平ライ  
ン数を1、圖録データのライン数をn ( $1 = n + 2 \times$   
m)として、圖録データの表示領域を画面中央に配置する。  
[0024]つまり、第4段及び第5段の横幅表示領域  
の印加を行なうことにより実現する。



11 12

「電子に与えて、圖像データを表示できる状態にして、  
41番目から440番目の走査ラインを1本ずつ光電管  
で表示していく。そして更に、440番目の走査ライン  
に最後の圖像データを表示した後は、次のフレームの表  
示に移って、最初の状態に戻す。

〔V〕 第5実施例

本実施例の構成は第1実施例と同様であり、本実施例に  
おいても第1実施例と同様に図3に示す表示用圖像データ  
について考へる。また、本実施例の動作を説明するタイ  
ミングチャートを図9に示す。

〔0.047〕 本実施例では、液晶表示パネル1の持つ水  
平走査ライン数よりも少ない水平走査線の圖像データ  
を表示する場合、圖像データの表示用圖像データ1及びD1  
に対する印加電圧を、表示用圖像データ1に対するデータ電圧  
よりも高い電圧レベルにして駆動する。データ電圧よ  
りも高い電圧レベルにして駆動する。

〔0.048〕 つまり、図9に示すように、従来と同様、  
高い電圧値で圖像データの表示用圖像D1及びD2を駆  
動して、液晶セルへのデータ電圧の印加時間は短くなる  
が、印加するデータ電圧を操作することで、光電不足  
による走査幅を防ぐ。

〔0.049〕 以上説明した第1実施例から第6実施例ま  
での变形例として、各駆動方法において、圖像データの  
表示用圖像を表示するデータを、全画面同一として表  
示することが考えられる。これにより、駆動回路を簡  
化することができる。

〔0.050〕 また、別の变形例として、上述の各駆動方  
法において、圖像データの表示用圖像に表示するデータ  
として、所述のバッテーン、あるいは所述の圖像を表示す  
ることが考へられる。これにより、表示用圖像を有利に使  
用することができる。

〔0.051〕 「電子に与えて、圖像データを表示できる状態によれば、  
液晶表示パネルの持つ水平走査ライン数よりも少ない水  
平走査ライン数を表示する場合には、水平同期  
を合わせて、圖像データの表示用圖像をインターレス  
で、また圖像データの表示用圖像をノンインターレスで駆  
動することをさす」の、液晶表示パネルの画面サイズと  
圖像データサイズの相違を生じる面積の表示部分の  
液晶セルに対して、充分な電荷の蓄積を可能にし、液晶  
セルの光電不足を防ぐことの可能な表示装置の構成であ  
る。

〔0.052〕 また本実施例によれば、液晶表示パネルの持  
つ水平走査ライン数よりも少ない水平走査ライン数の圖像デ  
ータを表示する場合、圖像データの表示用圖像を表示  
パネルの中央に配置して、液晶表示パネルの上部及び下  
部の2つの圖像データの表示用圖像にそれぞれ1ライン  
ずつ走査ラインを設けて、複数のラインに対し同時に電  
圧を印加でき、その分1画面の表示にかかる時間を  
減らすことができ、また画面の垂直同期との両間により

50 12-1~12-N...データバス

〔0.053〕 また、本実施例によれば、スキャンドライバ  
を複数のブロックで構成し、周囲データの非表示領域を  
駆動するスキャンドライバのブロックからの電圧印加を  
同時に行なうことで駆動することとしたので、背景に充分な  
電荷の蓄積が可能な表示装置の駆動回路を提供する  
ことができる。

〔0.054〕 また、本実施例によれば、圖像データの非表  
示領域に対する印加電圧を、圖像データに対するデータ  
電圧よりも高い電圧レベルにして駆動することとしたの  
で、表示用圖像データ1に対するデータ電圧に対して、充分な電荷の  
蓄積セルの電荷不足を防ぐことの可能な液  
晶表示装置の駆動回路を提供することができる。

〔図面の略号の説明〕

〔図1〕 本実施例の原理説明図である。

〔図2〕 本実施例に係る表示装置の駆動回路

〔図3〕 本実施例の表示用圖像データの仕様

〔図4〕 第1実施例の表示用圖像データの表示

〔図5〕 第2実施例の表示用圖像データの表示

〔図6〕 第3実施例における圖像データの液晶表示パネ  
ル上の表示用圖像の詳細説明図である。

〔図7〕 第3実施例の表示用圖像データの駆動回路の構成

〔図8〕 第4実施例の表示用圖像データの駆動回路の動作を  
説明するタイミングチャートである。

〔図9〕 第5実施例の表示用圖像データの駆動回路の構成

〔図10〕 花未来的表示装置の駆動回路の構成であ  
る。

〔図11〕 図11 (1) は從来の駆動回路における表示

用圖像データの仕様、図11 (2) は圖像データの表示技  
術における動作を説明するタイミングチャートである。

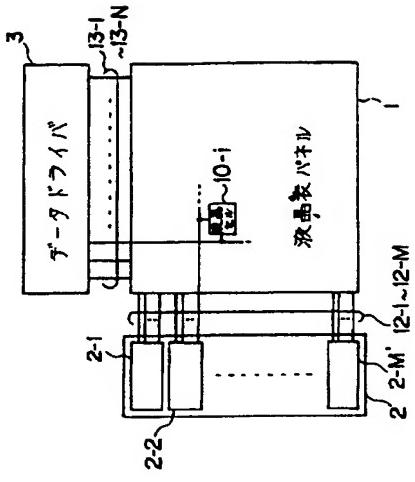
〔図12〕 図12は表示用圖像データの表示技術

における動作を説明するタイミングチャートであ  
る。

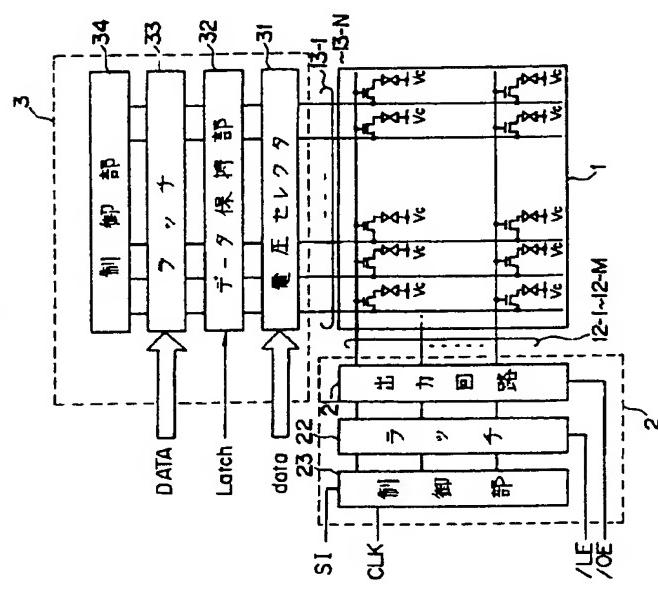
13	1-3-1~1-3-N...データバス
2-1	出力バス
2-2, 3-3...ラッチ	
2-3, 3-4...制御部	
3-1...電圧セレクタ	
3-2...データ保持部	
DAT...ディジタル圖像データ	
data...データ電圧	
Latch...ラッチ電圧	

〔図11〕

## 本実施例の原理説明図

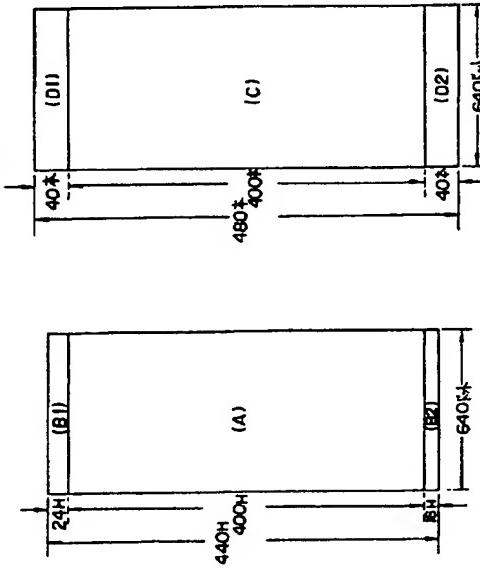


(図2) 本発明の液晶表示装置の駆動回路構成図

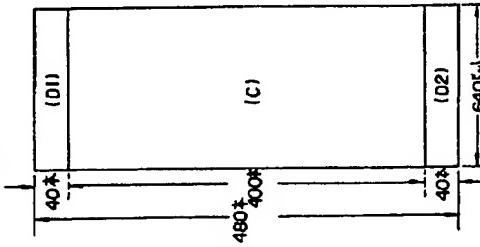


(図3)

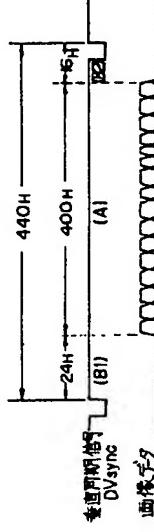
(1) 表示画像データ仕様



(3) 画像データ表示部上での表示構成

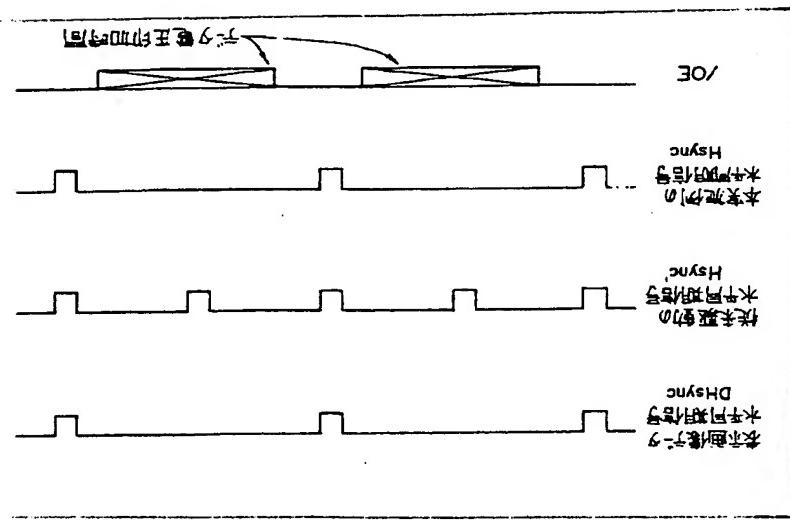


(2) 表示画像データ仕様



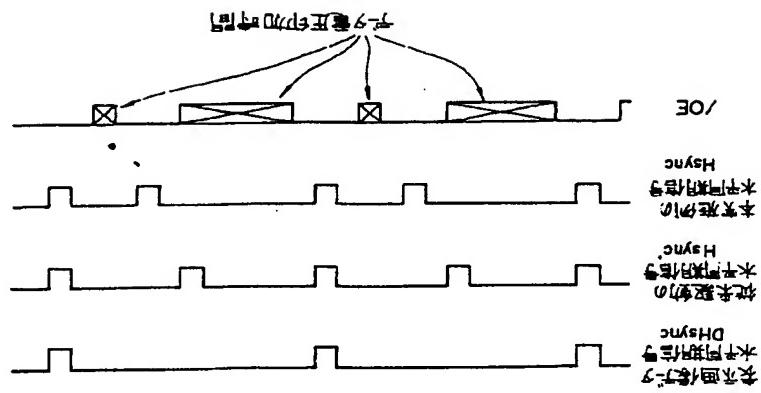
(図4)

第1実施例の非表示領域における動作タイミングチャート



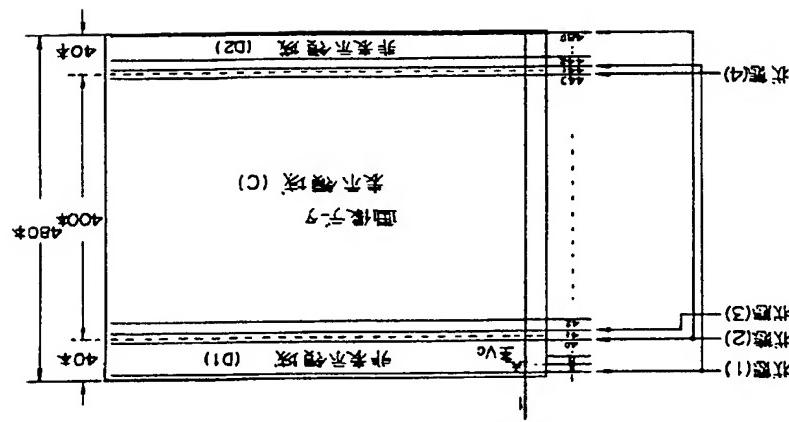
(図5)

第2実施例の非表示領域における動作タイミングチャート



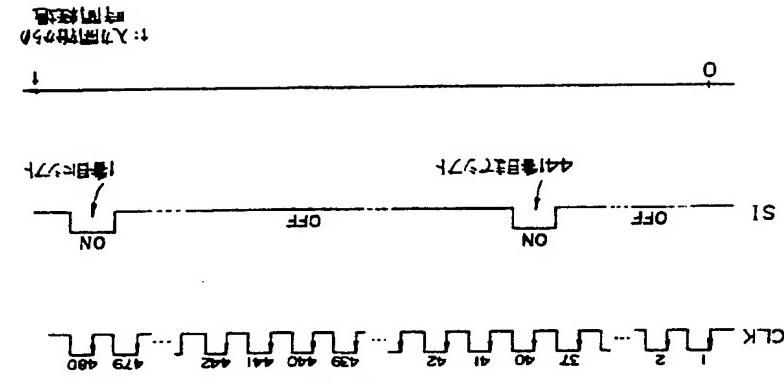
[図6]

第3実施例の画像データの液晶表示パネル上の表示構成



[図7]

第3実施例の動作タイミングチャート

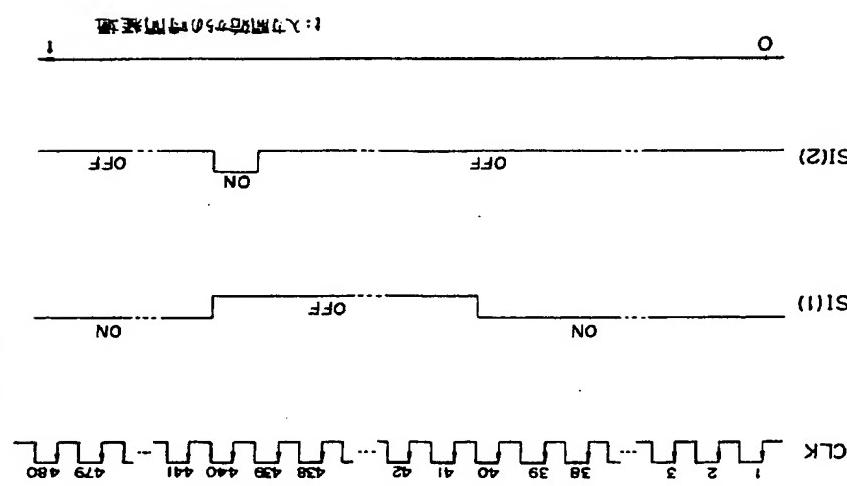


(15)

特開平6-188885

[図8]

第4実施例の動作タイミングチャート



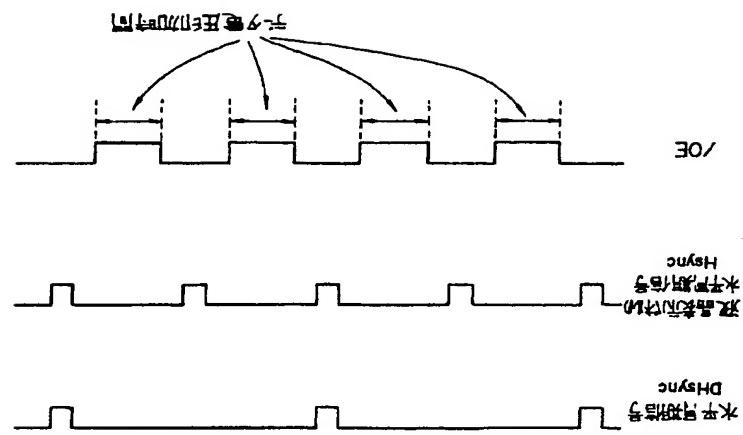
-68-

(16)

特開平6-188886

[図9]

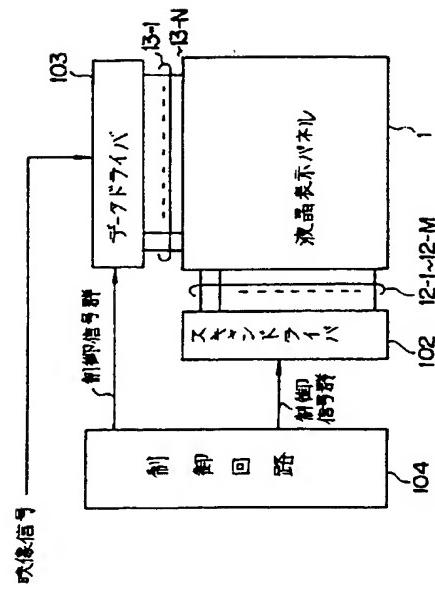
第5実施例の動作タイミングチャート



-69-

[図10]

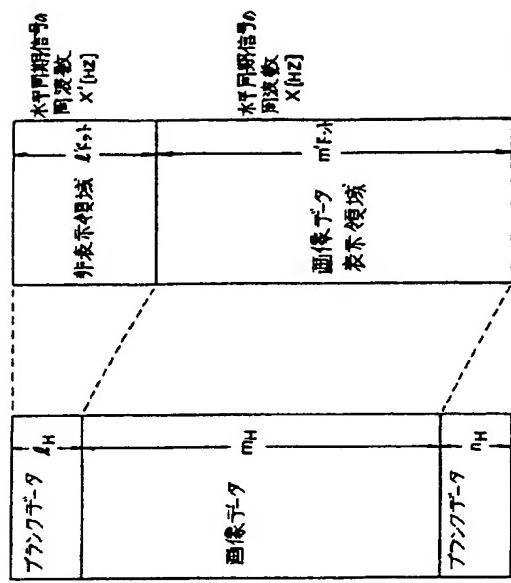
従来の液晶表示装置の駆動回路の構成図



[図11]

従来の駆動回路における表示画像データ仕様と表示構成

(1) 表示画像データ仕様



(2) 液晶表示パネル上の表示構成

